

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.<sup>1</sup> Sebagaimana yang telah tertulis di dalam Undang-Undang Dasar 1945, Pendidikan merupakan aspek penting untuk membentuk suatu bangsa, Oleh karena itu, agar terciptanya bangsa yang berkualitas lembaga pendidikan saat ini dituntut untuk meningkatkan kualitas pendidikan di dalam berbagai bidang, diantaranya matematika.

Matematika memiliki peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan. Banyak permasalahan sehari-hari yang bisa di selesaikan dengan matematika. Matematika sebagai salah satu ilmu sains dapat dijadikan alat ukur untuk mengukur kemampuan peserta didik. Misalnya, kemampuan menganalisa, kemampuan logika, kemampuan prediksi, dan lain sebagainya. Selain itu matematika juga digunakan sebagai sarana pembuktian, perhitungan, dan perkiraan. Oleh karena itu, sedikit atau banyak tingkat penguasaan matematika akan menentukan kualitas hasil pendidikan para peserta didik. Kualitas hasil belajar matematika peserta didik Indonesia dapat dilihat dari hasil tes *Trends in*

---

<sup>1</sup> Republik Indonesia, Undang - undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab I, Pasal 1.

*International Mathematics and Science Studies* (TIMSS) dan *Programme for International Student Assessment* (PISA). Berdasarkan pemetaan pendidikan dari *Trends in International Mathematics and Science Studies* (TIMSS) tahun 2011, Indonesia berada pada peringkat 40 dari 42 negara. Begitu juga kajian yang dibuat oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA), pada tahun 2012 Indonesia memperoleh peringkat 64 dari 65 negara.<sup>2</sup> Hasil tes TIMSS dan PISA ini mengungkapkan bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia untuk soal-soal tidak rutin masih sangat lemah, namun relatif baik dalam menyelesaikan soal-soal fakta dan prosedur. Hal ini disebabkan pendidik yang masih menerapkan sistem pembelajaran matematika konvensional dimana pembelajaran berpusat pada guru (*teacher centered*) sehingga siswa menjadi pasif karena siswa kurang di beri kebebasan untuk mengemukakan pendapat.

Proses belajar siswa akan terjadi ketika pengetahuan yang sedang dipelajari bermakna (*meaningful*) bagi siswa. Suatu pengetahuan akan menjadi bermakna bagi siswa jika proses belajar melibatkan masalah nyata atau dilaksanakan dalam suatu konteks.<sup>3</sup> Berdasarkan pendapat tersebut, seharusnya pendidik melibatkan siswa secara aktif dan menekankan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan masalah yang ada di kehidupan sehari-hari. Selain itu, siswa harus mampu menerapkan kembali konsep matematika yang telah dimiliki pada situasi lain dalam kehidupan sehari-hari. Karena dengan

---

<sup>2</sup> Sidiknas, "Pendidikan Indonesia Gawat Darurat" [ONLINE], tersedia: <http://www.kemdikbud.go.id/kemdikbud/node/3571>, Diakses pada 28 September 2015 Pukul 23:00 WIB, h.1.

<sup>3</sup>Aryadi wijaya, *Pendidikan matematika realistik suatu alternatif pendekatan pembelajaran matematika*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012) , h.31.

menempatkan matematika sebagai suatu objek yang terpisah dari realita yang bisa dipahami siswa akan menyebabkan konsep matematika akan cepat dilupakan oleh siswa. Selain itu, siswa juga akan mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep matematika yang mereka pelajari. Oleh karena itu, agar terciptanya pembelajaran matematika lebih bermakna, pendidik harus melibatkan siswa pada masalah kehidupan sehari-hari. Untuk mewujudkan hal ini, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menetapkan lima keterampilan proses yang perlu dimiliki *problem solving, reasoning and prof, communication, connection, and representation*.

*National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM), melalui *Principles and Standard for School Mathematics*, menetapkan komunikasi sebagai salah satu bagian penting dalam matematika dan pendidikan matematika. Melalui kegiatan komunikasi, siswa bertukar gagasan dan sekaligus mengklarifikasi pemahaman dan pengetahuan yang mereka peroleh dalam pembelajaran. Pemahaman siswa tentang suatu konsep akan berkembang ketika mereka mengkomunikasikan strategi atau penyelesaian masalah yang mereka gunakan.<sup>4</sup>

Menurut Frank dan Jervis dalam Alberta menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah suatu aktivitas berdiskusi dan menuliskan masalah serta gagasan yang dapat memberikan pengaruh positif pada ingatan dan pengembangan konsep serta kemampuan pemecahan masalah.<sup>5</sup> Kemampuan komunikasi matematis juga dirasa penting oleh *Ontario Ministry of Education* dikarenakan melalui

---

<sup>4</sup> Aryadi Wijaya, Ibid, h. 72.

<sup>5</sup> Alberta Parinters Makur, *Pengaruh Peneapan Strategi PQ4R (Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review) Dan Kemampuan Penalaran Matematis Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Di Sma 3 Depok* (TESIS, UNJ, 2014), h. 12.

komunikasi, siswa merenungkan, klarifikasi dan menyampaikan gagasan, dan memahami hubungan matematika dan argumen matematika.<sup>6</sup> Sejalan dengan itu Saranggih berpendapat bahwa melalui komunikasi matematika, siswa dapat mengorganisasi dan menkonsolidasi berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan dalam proses pembelajaran.<sup>7</sup> Dengan demikian siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik, dapat membawa mereka pada pemahaman yang mendalam dan penalaran pada konsep matematika, yang nantinya akan berpengaruh pada prestasi belajar siswa itu sendiri. Tapi pada kenyataannya, pelaksanaan pembelajaran matematika sehari-hari jarang sekali meminta siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide matematik, akibatnya siswa sulit memberikan penjelasan yang tepat, jelas, dan logis atas jawabannya.<sup>8</sup>

Selanjutnya dilakukan tes penelitian pendahuluan pada 27 Oktober 2016 kepada siswa kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta. Tes tersebut diujikan pada materi sebelumnya dengan mencantumkan empat butir soal berbentuk esai, yang menuntut siswa menuliskan langkah penyelesaian masalah secara lengkap agar dapat mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa secara akurat. Dari 36 jumlah murid di kelas VIII-E, hanya 33 orang siswa yang mengikuti tes dan 3 orang lainnya sakit. Dari hasil tes pendahuluan diperoleh rata-rata nilai awal

---

<sup>6</sup> *Capaity Building Series*, [ONLINE], tersedia:

[http://www.edu.gov.on.ca/eng/literacynumeracy/inspire/research/CBS\\_communication\\_Mathematics.pdf](http://www.edu.gov.on.ca/eng/literacynumeracy/inspire/research/CBS_communication_Mathematics.pdf), Diakses pada 6 November 2015, Pukul 5:56 WIB, h. 1.

<sup>7</sup> Sahat Singgih, "Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis dan Komunikasi Matematik Siswa SMP melalui Pendidikan Matematika Realistik", (Disertasi, FMIPA UPI Bandung, 2013), h. 4.

<sup>8</sup> Tasdikin, "Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP", (TESIS, FMIPA UPI Bandung, 2012), h.6.

kemampuan komunikasi matematis siswa masih sangat rendah. Dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1.1**  
Hasil Tes Penelitian Pendahuluan Komunikasi Matematis Siswa

No.	Indikator	No mor Soal	Presentase Siswa yang Memperoleh Skor				
			0	1	2	3	4
1.	Kemampuan menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual.	1	9,1%	9,1%	24,2%	42,4%	15,2%
2.	Kemampuan menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis secara tertulis.	2	30,3%	36,4%	30,3%	-	3%
3.	Kemampuan menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol matematika dan struktur - strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika.	3	12,1%	18,2%	39,4%	3%	27,3%
		4	48,5%	42,4%	9,1%	-	-

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa belum maksimalnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Ini terlihat dari indikator kesatu, kedua dan ketiga. siswa yang memperoleh skor maksimal tidak sampai 50% dari jumlah siswa. Untuk indikator dua dan tiga nomor 2 dan 4 kebanyakan siswa hanya mendapatkan skor kurang dari 3. Tetapi untuk indikator 1 nomor soal 1 ternyata

ada 42,4 % siswa yang hampir menjawab dan menggambarkan dengan tepat dan 15,2 % lainnya menjawab dengan benar dan tepat. namun di sisi lain masih banyak yang mendapat skor 1 dan 2.

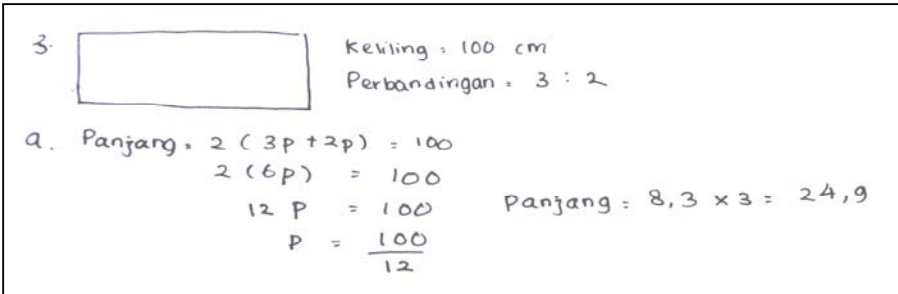
Berikut adalah soal penelitian pendahuluan dan beberapa sampel dari siswa untuk indikator 3 soal nomor 3:


Sebidang tanah berbentuk persegi panjang terletak di belakang rumah Pak RT. Pak RT merencanakan akan menanam berbagai jenis sayuran di tanah tersebut. Diketahui Keliling tanah 100 m, dan perbandingan ukuran panjang dan lebarnya adalah 3 : 2.

- Coba uraikan bagaimana kamu menemukan panjang dan lebar tanah tersebut?
- Gambar/sketsalah sebidang tanah tersebut jika diketahui skala 1 : 500. Bagaimana kamu menyelesaikannya?

Soal ini meminta siswa untuk menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol matematika dan struktur – strukturnya yakni mencari panjang dan lebar dengan diketahui keliling tanah dan perbandingannya selanjutnya memodelkan permasalahan matematika dengan menggambarkan denah menggunakan skala 1:500.

**Hasil penyelesaian siswa:**



3.  Keliling = 100 cm  
Perbandingan = 3 : 2

a. Panjang =  $2(3p + 2p) = 100$   
 $2(6p) = 100$   
 $12p = 100$   
 $p = \frac{100}{12}$

panjang =  $8,3 \times 3 = 24,9$

**Gambar 1.1 Hasil Penyelesaian Siswa A**

Siswa A sudah mampu mencari panjang dan lebar melalui perbandingan keliling yang sudah diketahui namun dalam penyelesaian salah. Disamping itu siswa ini belum mampu menggambarkan panjang dan lebar dengan skala 1:500. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa belum mampu menggunakan istilah-istilah, simbol-

simbol matematika dan struktur - strukturnya untuk memodelkan suatu permasalahan matematika.

a) Cari kemungkinan bilangan yg sesuai dgn  $2 \times a + b = 100$   
kemungkinan adalah panjang = 30 dan lebar 20  
jika pembulatan adalah  $2 \times (30 + 20)$   
 $= 2 \times (50) = 100$   
Jadi panjang = 30 dan lebar 20

b)

30m  
20m  
1:500

**Gambar 1.2 Hasil Penyelesaian Siswa B**

Siswa B sudah mampu menemukan panjang dan lebar melalui perbandingan keliling yang sudah diketahui tetapi siswa ini belum dapat menggambarkan dengan skala 1:500.

02) dik  $p : l = 3 : 2$

a)  $K = 100$   
 $2(3a + 2a) = 100$   
 $6a + 4a = 100$   
 $10a = 100$   
 $a = 10$

$p = 3 \times 10 = 30 \text{ m}$   
 $l = 2 \times 10 = 20 \text{ m}$

b) SKALA = 1 : 500

$P = \frac{1}{500} \times 3000 = 6$   
 $L = \frac{1}{500} \times 2000 = 4$

**Gambar 1.3 Hasil Penyelesaian Siswa C**

Siswa C memiliki pemahaman yang baik sehingga siswa ini mampu mengungkapkan ide-ide matematis secara tertulis dan membuat ilustrasi dengan benar dan tepat

Tiga sampel di atas menunjukkan bahwa siswa dapat mencari panjang dan lebar dengan baik namun dua siswa lainnya belum bisa menyimpulkan atau menyelesaikan soal dengan tepat. Artinya siswa belum mampu belum mampu

menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol matematika dan struktur - strukturnya untuk memodelkan suatu permasalahan matematika.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada penelitian pendahuluan ini dapat disimpulkan bahwa, faktor kurangnya kemampuan matematis siswa disebabkan karena kurang pemahamnya siswa terhadap suatu konsep matematika, tidak terbiasa menyelesaikan soal cerita / *Problem Solving*, dan kesulitan siswa dalam menerjemahkan atau menafsirkan bahasa soal. Faktor lain yang ditemukan dalam penelitian pendahuluan ini yaitu proses pembelajaran yang lebih didominasi pada cara penyampaian informasi (*transfer of knowledge*) yang masih berpusat pada guru dan cenderung sebagai proses menghafalkan teori tanpa memahaminya (*verbalism*) maka akan menyebabkan tujuan pembelajaran tidak tercapai. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang berpusat pada siswa, yang menempatkan siswa sebagai subjek pembelajaran dan guru sebagai fasilitator.

Fakta ini tentu membuat pendidik merasa perlu memperbaiki faktor-faktor yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran, salah satunya yaitu dengan memperbaiki model pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan karakteristik siswa di kelas akan membantu siswa dalam menerima pelajaran yang diberikan dan mengaplikasikannya dalam situasi di kehidupan sehari-hari. Dengan mengupayakan pendekatan dan model pembelajaran yang dapat melatih kemampuan siswa dalam mengomunikasikan masalah dan melibatkan aktivitas siswa secara optimal, pembelajaran matematika di kelas akan menjadi lebih bermakna dan menyenangkan. Berdasarkan uraian tersebut, maka



perlu dilakukan suatu perubahan pembelajaran matematika agar pembelajaran tersebut terasa mudah dan menyenangkan, dengan harapan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat meningkat.

Pendekatan yang digunakan pada kurikulum 2013 yaitu pendekatan saintifik. Menurut teori dyier pendekatan saintifik memiliki komponen proses pembelajaran antara lain: 1) mengamati; 2) menanya; 3) mencoba/mengumpulkan informasi; 4) menalar/asosiasi, membentuk jejaring (melakukan komunikasi).<sup>9</sup> Didalam komponen tersebut terdapat aktivitas menanya dan menalar, dimana siswa diberikan kesempatan untuk kritis dengan bertanya dan melakukan komunikasi untuk melihat sejauh mana siswa tersebut mampu menguasai materi yang telah diberikan. Diharapkan dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa, disamping itu untuk membantu meningkatnya komunikasi matematis siswa maka perlu di tambahkan model pembelajaran yang mendukung, model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan komunikasi matematis adalah model pembelajaran *Think Talk Write*.

Model pembelajaran *Think Talk Write* adalah sebuah pembelajaran yang dimulai dengan berpikir melalui bacaan (menyimak, mengkritisi, dan mencari alternatif solusi), hasil bacaannya dikomunikasikan dengan presentasi, diskusi, dan kemudian membuat laporan hasil presentasi.<sup>10</sup> salah satu fase yang diduga dapat meningkatkan komunikasi matematis adalah fase “*Talk*”. Pada fase ini siswa berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata dan bahasa yang mereka

---

<sup>9</sup>Ridwan Abullah Sani, *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014) , h.53.

<sup>10</sup> Jumanta Hamdayama, *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), h.217.

pahami. Pada fase ini memungkinkan siswa terampil berbicara. Proses komunikasi dipelajari siswa melalui kehidupannya sebagai individu yang berinteraksi dengan lingkungan sosialnya. Secara alami dan mudah, proses komunikasi dapat dibangun di kelas dan dimanfaatkan sebagai alat menulis. Pemahaman dibangun melalui interaksinya dalam diskusi. Diskusi diharapkan dapat menghasilkan solusi atas masalah yang diberikan.<sup>11</sup>

Berdasarkan uraian diatas maka dengan digunakannya pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *Think Talk Write* pada pembelajaran matematika diharapkan efektif untuk membuat siswa merasa nyaman dan lebih aktif untuk berperan serta dalam proses pembelajaran sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa pun meningkat. Maka dari itu, penelitian ini mengangkat judul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Pendekatan Saintifik dengan Model Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW) Kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta pada Materi Pythagoras”.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, penelitian ini difokuskan pada upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta dengan menerapkan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *Think Talk Write*. Sesuai dengan fokus penelitian di atas, maka disusun pertanyaan penelitian sebagai berikut: Bagaimana proses pelaksanaan pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *Think Talk Write* dalam

---

<sup>11</sup> Jumanta Hamdayama, *Ibid.*, h.218.

meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII-E SMP Negeri 115 Jakarta melalui pendekatan saintifik model pembelajaran *Think Talk Write*.

### **D. Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini terdapat manfaat yang akan di peroleh:

1. Bagi Siswa, khususnya siswa SMP Negeri 115 Jakarta kelas VIII-E, diharapkan pembelajaran matematika melalui pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *Think Talk Write* mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga mempengaruhi prestasi dan motivasi belajar siswa.
2. Bagi guru, sebagai alternatif dalam menentukan model pembelajaran yang akan diterapkan pada kegiatan pembelajaran matematika di kelas untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Bagi peneliti mendapatkan pengetahuan dan pengalaman dalam melaksanakan penelitian di sekolah.
4. Bagi sekolah dapat dijadikan sebagai informasi dalam upaya perbaikan dan peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.